

## 3-1

## 分類

電源用デバイスは、定電圧電源用コントローラ、汎用のPWMコントローラ、高調波抑制用の力率コントローラ、充電コントローラ、LEDドライバに分けました。

動作の概要は、第1章を参照ください。

トランジスタやダイオード、フォトカプラなど周辺のデバイスは、ディスクリート編を参照ください。

### 定電圧電源用コントローラ

#### ■ 直流入力の非絶縁型レギュレータ

スイッチ素子を内蔵するものを**DC-DCコンバータIC**、外付けのスイッチ素子を使うものを**DC-DCコントローラIC**と呼んで区別するのが一般的です。

非絶縁型DC-DCコンバータの分類を表1に示します。DC-DCコンバータには、絶縁型もあります。

リニア方式のシリーズ・レギュレータと、チョップパ方式の各種DC-DCコンバータがオン・ボードのローカル・レギュレータとして広く使われています。

#### ● リニア型

##### ▶ シリーズ・レギュレータ

入力、コモン、出力の3本足のIC **3端子レギュレータ**が有名です。

##### ▶ シェント・レギュレータ

主に基準電圧ICに使われるICです。

表1 非絶縁型DC-DCコンバータの種類と変換方式

変換方式 入出力	チョップパ (DC-DC)	リニア	チャージ・ ポンプ
降圧型	●	●	
昇圧型	●		●
昇降圧型	●		●

#### ● チャージ・ポンプ型

昇圧や反転をシンプルな回路で実現できます。

#### ● チョップパ型(DC-DCコンバータ)

入力電力をスイッチングしてインダクタに蓄えることにより、大電流を効率良く制御する方式です。

#### ■ 直流/交流入力の絶縁型レギュレータ

AC入力の電源回路は、一般に安全のため絶縁する必要があります。

商用周波数(50/60 Hz)をトランスで絶縁すると、トランスが大型で重くなります。

ここでは、絶縁用トランスを小型・軽量化できる高周波スイッチングのコントローラを扱います。

AC入力だけでなく、絶縁型DC-DCコンバータに利用できるものもあります。

### 汎用PWMと特定機能の電源用コントローラ

#### ● 汎用PWMコントローラ

多くのチョップパやスイッチング方式では、周波数が一定のパルスの、パルス幅(デューティ比)を変えることで電力の伝達を制御しています。このPWMの機能をもつ汎用のPWMコントローラを扱います。

#### ● 力率改善用コントローラ

力率(PFC: Power Factor Correction)改善用コントローラは、1次側から2次側に正弦波に近い電流を供給することでAC入力の電源の高調波を抑制するものです。多くのコントローラは、プリレギュレータとして使えます。 (宮崎 仁)